

(translation)

5 Japanese Utility Model Application No.62-034599 (Japanese Utility Model Laid-Open Publication No.63-141427)

Title of the invention: Method for detecting a predetermined amount of packing in a bottle container such as pills not permeable to light.

#### Abstract

There is disclosed a method for detecting a predetermined amount of packing in a bottle container (3) such as pills (2) not permeable to light comprising the steps of:

- (a) vertically and successively arranging, on one side of an intermediate portion of a conveyer (1) for bottle containers, a multiple of light emitting elements (4-1. . . 4-n) each emitting a horizontal modulated pulse orthogonally to a vertical axis of a bottle container and sequentially and repeatedly flashing; and
- (b) vertically and successively arranging, on the other side of the intermediate portion of said conveyer, a multiple of light receiving elements (6-1. . . 6-n) corresponding to said multiple of light emitting elements, each connected in series with a signal amplifying binary circuit (8-1. . . 8-n) and an on-delay timer circuit (9-1. . . 9-n) including a discriminating synchronizing signal circuit (10) and connected to a sequence circuit (11) for processing a binary signal.

## ③公開実用新案公報(U)

昭63-141427

④Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 01 F 23/28識別記号  
A-7355-2F

⑤公開 昭和63年(1988)9月19日

審査請求 未請求 (全3頁)

⑥考案の名称 小分充てん量検知装置

⑦実 頼 昭62-34599  
⑧出 頼 昭62(1987)3月9日

⑨考案者 白鳥 衛 東京都品川区広町1丁目2番58号 三共株式会社第二生産技術研究所内

⑩出願人 三共株式会社 東京都中央区日本橋本町3丁目5番1号

⑪代理人 弁理士 佐野 義雄

## ⑫実用新案登録請求の範囲

(a) 錠剤などの光を透過しない被充てん物を定量充てんしたびん容器の搬送体の中途部一側に、びん容器の垂直軸線と直交する水平の変調パルス光を発し、かつ、配列順に1灯づつ連続的に繰り返し循環点滅する多数の投光素子を上下方向に多段的に配設せしめ、

(b) 上記搬送体の中途部他側に、上記各投光素子毎に対応した受光素子を上下方向に多段的に配設するとともに、この各受光素子毎に、信号増巾2値化回路、判別同期信号回路をもつオンデレータイマー増巾回路を順に接続し、更に、2値化された各信号を処理するシーケンス制御回

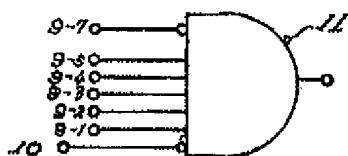
路を接続したことを特徴とする小分充てん量検知装置。

## 図面の簡単な説明

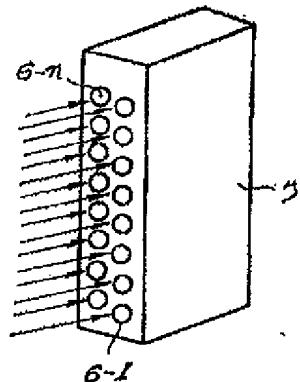
第1図は装置の説明図、第2図はシーケンス制御回路のブロック図、第3図は実用受光素子部の斜視図、第4図a～dは信号処理を示す流れ図である。

1……搬送体、2……錠剤、3……びん容器、  
4-1～4-n……投光素子、6-1～6-n…  
…受光素子、8-1～8-n……信号増巾2値化  
回路、9-1～9-n……オンデレータイマー增  
巾回路、10……判別同期信号回路、11……シ  
ーケンス制御回路。

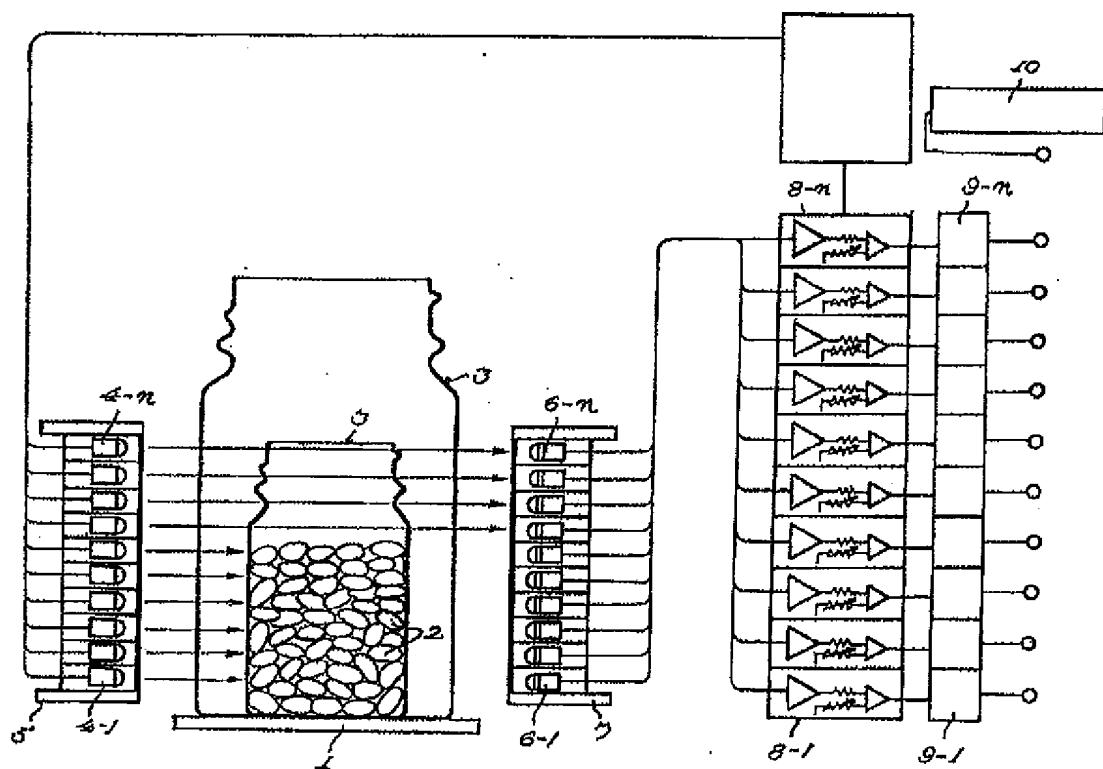
第2図



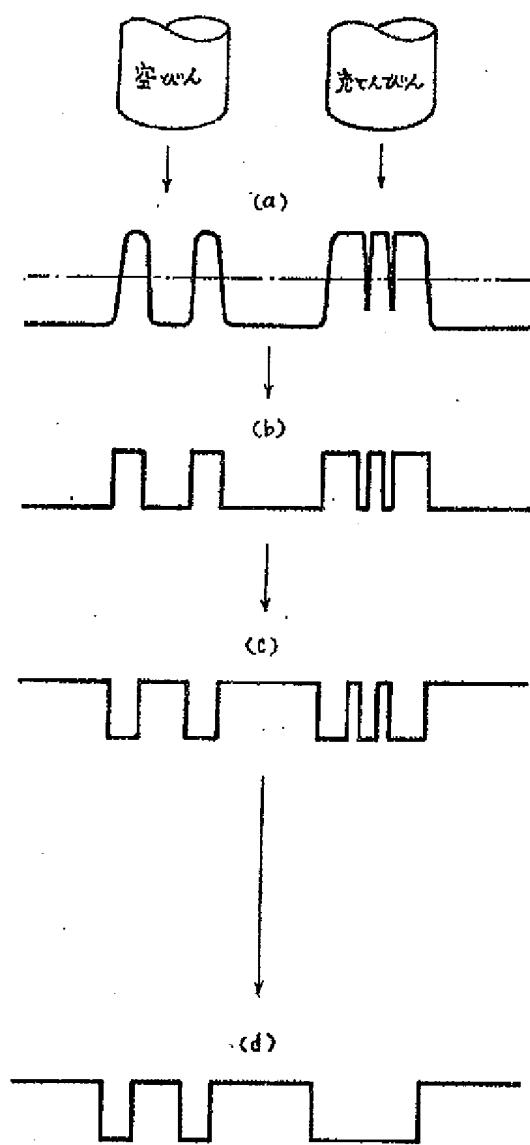
第3図



第1図



第4図



# 公開実用 昭和63- 141427

⑨日本国特許庁 (JP)

⑩実用新案出願公開

⑪公開実用新案公報 (U)

昭63- 141427

⑫Int.Cl.<sup>4</sup>

G 01 F 23/28

識別記号

庁内整理番号

A-7355-2F

⑬公開 昭和63年(1988)9月19日

審査請求 未請求 (全頁)

⑭考案の名称 小分充てん量検知装置

⑮実 願 昭62- 34599

⑯出 願 昭62(1987)3月9日

⑰考 案 者 白鳥 衛 東京都品川区広町1丁目2番58号 三共株式会社第二生産  
技術研究所内

⑱出 願 人 三共株式会社 東京都中央区日本橋本町3丁目5番1号

⑲代 理 人 弁理士 佐野 義雄

## 明細書

1. 考案の名称 小分充てん量検知装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(a) 錠剤などの光を透過しない被充てん物を定量充てんしたびん容器の搬送体の中途部一側に、びん容器の垂直軸線と直交する水平の変調パルス光を発し、かつ、配列順に1灯づつ連続的に繰り返し循環点滅する多数の投光素子を上下方向に多段的に配設せしめ、

(b) 上記搬送体の中途部他側に、上記各投光素子毎に対応した受光素子を上下方向に多段的に配設するとともに、この各受光素子毎に、信号増幅2値化回路、判別同期信号回路をもつオーデリータイマー増幅回路を順に接続し、更に、2値化された各信号を処理するシーケンス制御回路を接続したことを特徴とする小分充てん量検知装置。

3. 考案の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本考案は、錠剤などの被充てん物が、びん容器

内に定量充てんされているかどうかを検知する装置に関する。

〔従来技術とその問題点〕

従来、例えば、透明なガラス材料よりなるびん容器内に、定量の錠剤が充てんされているかを検知する装置としては、定量充てん機で定量の錠剤が充填されたびん容器を、次工程に搬送するための搬送体の中途部一側に、当該びん容器内の錠剤層の上部に水平方向から投光する1個の投光素子を配設し、上記搬送体の他側に、上記投光素子の投光を受光する1個の受光素子を配設し、この受光素子の受光信号により、上記びん容器が空びん、あるいは、錠剤が定量充てんされていないことを検知し、何らかの手段でこの不良びん容器を系外に排除するようになっていた。この種のものには、次のような問題点がある。

(a) 投光、および、受光素子の設定位置が作業者によってまちまちであり、設定位置が錠剤層の上限ぎりぎりにセットされると、定量充てんされているにもかかわらず、空びん、または、

量不足と判断されることがあるし、また、設定位置をいい加減にセットすると、量不足であっても定量充てんの判定がなされる。

(b) 投光、および、受光素子の対応設定には高度の技術を要することから、たとえば、びん容器が小型から大型に、また、大型から小型に変える場合、投光、および、受光素子の高低調節を行わねばならず、その都度熟練者の手を借りねばならず、この熟練者が不在の場合には検知作業が行いえないとある。

#### 〔考案の目的〕

本考案は、このような実情に鑑みなされたもので、簡単な而も合理的手段によって従来技術の問題点を解消せしめ、びん容器の大小に応じて作動する投光、受光素子の範囲を設定することにより、従来のようにその都度位置設定しなければならない操作上の煩雑さをなくし、効率のよい検知がなしうる装置を提供せんとするものである。

#### 〔考案の構成〕

従来技術の問題点を解決する本考案の構成は、

錠剤などの光を透過しない被充てん物を定量充てんしたびん容器の搬送体の中途部一侧に、びん容器の垂直軸線と直交する水平の変調パルス光を発し、かつ、配列順に1灯づつ連続的に繰り返し循環点滅する多数の投光素子を上下方向に多段的に配設せしめ、上記搬送体の中途部他側に、上記各投光素子毎に対応した受光素子を上下方向に多段的に配設するとともに、この各受光素子毎に、信号増巾2値化回路、判別同期信号回路をもつオーディレータイマー増巾回路を順に接続し、更に、2値化された各信号を処理するシーケンス制御回路を接続したことを特徴とするものである。

#### 〔実施例〕

図面について本考案実施例の詳細を説明する。

第1図は説明図、第2図はシーケンス制御回路のブロック図、第3図は受光素子構造体の斜視図、第4図a～dは信号処理を示す説明図である。

1は、錠剤定量充てん機（図示略）により錠剤2が定量充てんされたびん容器3を、例えば、施蓋機（図示略）などに搬送するための搬送体で、

この搬送体 1 の中途部一侧外方には、上記びん容器 3 の垂直軸線と直交する水平の強力な変調バルス光を発し、かつ、配列順に 1 灯づつ連続的に繰り返し循環点滅する、いわゆる、スキャンタイプの多數の投光素子 (4-1) ~ (4-n) を上下方向に多段的に配設したケース 5 を機枠（図示略）に固定する。

また、上記搬送体 1 の中途部他側外方、詳しくは、上記ケース 5 と対称位置に、上記各投光素子 (4-1) ~ (4-n) 毎に対応した受光素子 (6-1) ~ (6-n) を上下方向に多段的に配設せしめたケース 7 を機枠に固定し、上記各投光素子 (4-1) ~ (4-n) の各光軸を、これに各別に対応する上記受光素子 (6-1) ~ (6-n) の中心に適合させる。そして上記各受光素子 (6-1) ~ (6-n) は受光信号の増巾 2 値化回路 (8-1) ~ (8-n) に接続され、この信号増巾 2 値化回路 (8-1) ~ (8-n) による 2 値化された信号は、更に、オンデレータイマー増巾回路 (9-1) ~ (9-n) によって反転されるとともに、錠剤 2 の間隙から受光されたヒゲ状の入光信号が消去せしめられるよう

構成されている。10は超音波センサーなどを利用した判別同期信号回路で、上記オンデレータイマー増巾回路(9-1)～(9-n)の出力信号と共に判別同期信号 $\alpha$ が、第2図のように、シーケンス制御回路11に入力されるようにしてある。

第3図は実用的な受光素子(6-1)～(6-n)の配列を示したもので、図のように平鳥状に配設することにより、各順の受光素子間のピッチが狭くなり、高精度の充てん量検知がなしうるようにしたもので、これに対応する上記投光素子(4-1)～(4-n)も第3図のように配列されることは勿論である。また、上記投光素子(4-1)～(4-n)には、グラスファイバーを使用し、光源からの光を集光し、ビーム状の光を発するようにするか、あるいは、他の手段を使用する。

#### [作用]

次に、上記実施例に基づいて作用を説明する。

第1図の小型びん容器3について充てん量の検知方法を説明する。上述したように、上記投光素子は、最下段の投光素子(4-1)から最上段の投光

素子(4-n)の順に1灯づつ点灯しては消灯する作用を連続的に繰り返す、いわゆる、スキャンタイプで常時点滅作用を高速スキャンしている。小型びん容器3の検知に当たっては、シーケンス制御回路11を受光素子(6-1)～(6-n)が受光し入力信号が得られるように設定しておく。

以上の状態で搬送体1によって常時スキャンしている投光素子ゾーンをびん容器3が通過すると、正常に錠剤2が充てんされているびん容器3の場合は、投光素子(4-1)～(4-5)までの投光が遮断され、これに対向せる受光素子(6-1)～(6-5)には受光されない。投光素子(6-6)の光は遮断されることもあるしそうでもない場合もあるから、判別の対象とはしていない。そして、投光素子(4-7)の光は受光素子(6-7)に受光される。ただし、投光素子(4-1)～(4-5)の光は、錠剤2の間隙からもれる場合があり、これが、対向せる受光素子(6-1)～(6-5)に受光されることがある。また、空びんの場合には、びん容器3の前後側壁部が遮光対象となるため、対向する受光素子(6-1)～(6-5)に受

光されないが、他の部分では受光される。以上の関係が第4図に示されている。第4図aは受光素子のアナログ信号であり、充てんびんに対応している中間のヒゲ状の入光信号は、鏡剤2間からもれた光をあらわしている。そして、第4図bで示すように、信号増巾2値化回路(8-1)～(8-5)と(8-7)によって2値化信号化され、更に、この2値化信号が第4図cに示すように反転される。次いで、オンデレータイマー増巾回路(9-1)～(9-5)で上記ヒゲ状の入光信号が消されたマルチセンサー出力信号が判別同期信号10と共にシーケンス制御回路11に入力され、空びん、または、定量充てんびんとが判別される。空びん、または、(6-1)～(6-5)までの遮光信号、(6-?)の入光信号、同期信号10のAND条件の揃ったものが充てん良品と判別され、そうでもないものは充てん不良と判別されて系外に排除される。

また、第1図に示す大型びん容器3の定量充填検知の場合には、受光素子(6-1)～(6-n)までの全ての受光素子が遮光信号を得られるようすれば

よい。

尚、アナログ信号化される入光信号は、投光素子の1回のスキャンでは不安定要素があるため、少なくとも5回程度の投光スキャンを総合したものによって入力信号とされる。

#### [効 果]

上述のように本構成によれば、次のような効果が得られる。

- (a) 従来技術のように、びん容器の高さ変化、充てん量の変化によって投光、受光素子の高低調節を行うことがなく、単にシーケンス制御回路に対するAND条件の設定変更のみで全てのびん容器に対応し得られ、効率のよい充てん量の判別がなしうる。
- (b) 上下方向に多段的に配設した受光素子群が、1灯づつ点灯しては消灯する作用を連続的に繰り返す、いわゆるスキャンタイプで常に点滅体をスキャンしているので、点灯投光素子の光が確実に対向せる受光素子に入光され、隣接受光素子に入光されて誤動作を招くことがない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は装置の説明図、第2図はシーケンス制御回路のブロック図、第3図は实用受光素子部の斜視図、第4図a～dは信号処理を示す流れ図である。

1…搬送体、2…錠剤、3…びん容器、(4-1)～(4-n)…投光素子、(6-1)～(6-n)…受光素子、  
(8-1)～(8-n)…信号増巾2値化回路、(9-1)～  
(9-n)…オンデレータイマー増巾回路、10…判別  
同期信号回路、11…シーケンス制御回路。

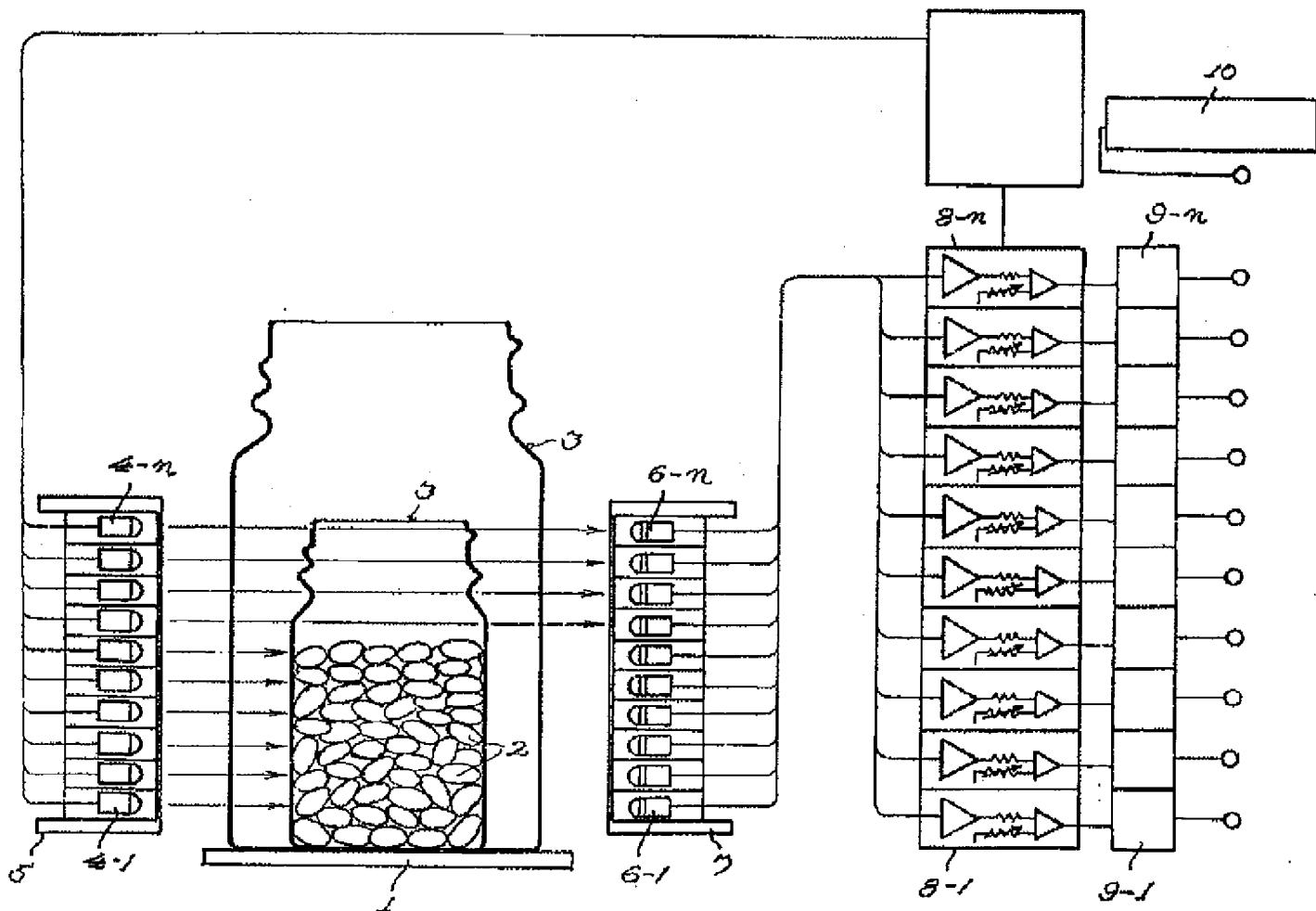
実用新案登録出願人

三共株式会社

代 理 人 佐 野 義 雄



第 1 図

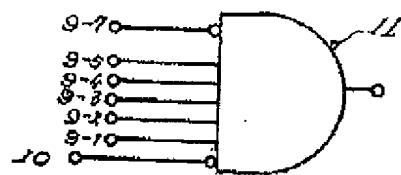


308

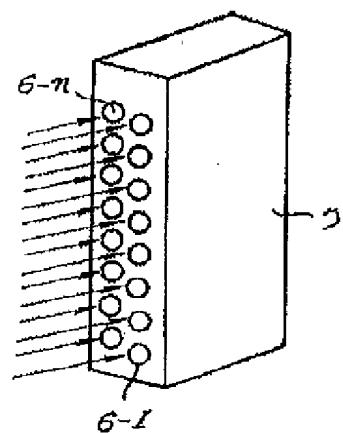
実用新案登録出願人 三井株式会社  
代理人 佐野義雄

大同63-111447  
平成6年1月14日

第 2 図

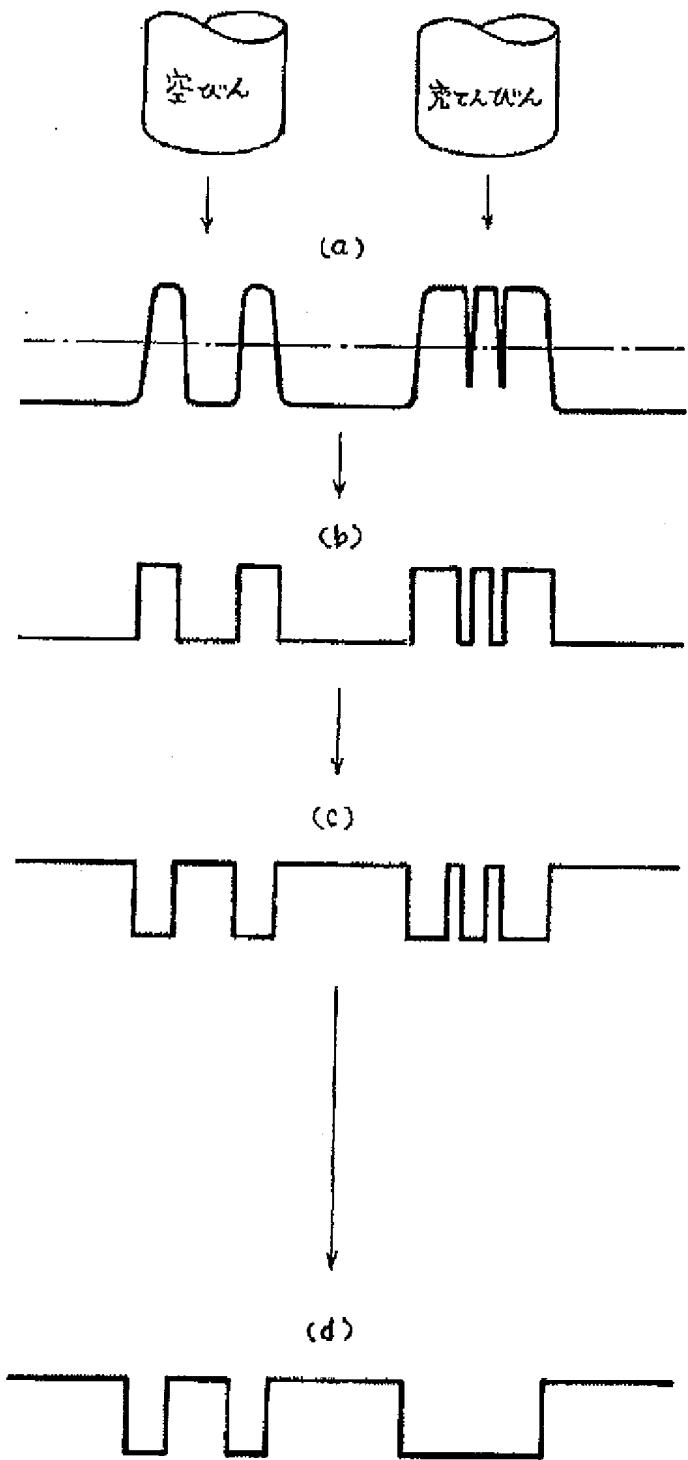


第 3 図



実用新案登録出願人 三共株式会社 309  
代 理 人 佐野義雄

第 4 図



実用新案登録出願人  
代理 人 佐三  
野井 株式会社  
雄社